MIKI PULLEY

TRS-VMO-004-00/MD-000035989

電子式無段変速モータ
ＳＹシリーズ（Ｐ型制御盤）
取扱説明書

製品のご使用前にこの「取扱説明書」をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

１．　はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１
２．　安全上のご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１
３．　型式の呼び方・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ５
４．　取付け・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ６
５．　配線・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ６
６．　取付け時の注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ７
７．　操作方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ７
８．　速度設定方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ７
９．　基本構成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１０
１０．標準仕様表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１１
１１．Ｔ－Ｎ特性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１１
１２．保守・点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１２
１３．保管・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１２
１４．モータが回転しない時の対処・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１２

１．はじめに

１－１　開梱されましたら

まず、次の点をお調べください。

（１）ご注文のものかどうかお確かめください。制御盤にはヒューズ４本（ＳＹＤ－１５００－Ｐにはスナップスイッチ１ヶ）が付属されています。

（２）輸送中の事故で破損していないかお確かめください。

（３）すぐにご使用にならない場合は、清潔な場所にカバーをかけて温度・湿度の急変する場所を避けて保管してください。塵埃や汚れがたまると絶縁不良や性能劣化の原因になります。

以上について、万一不具合な点がございましたら、お買い求めの購入先にお問い合わせください。

２．安全上のご注意

製品のご使用に際しては、本取扱説明書やその他技術資料などを良くお読みいただくとともに、安全に対して十分に注意を払い正しくお取り扱いください。

またこの取扱説明書は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管し、必ず最終需要家までお届けいただくようお願いいたします。

なおこの「安全上のご注意」は予告なく改訂・変更する場合がありますのでご了承ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分し、警告図記号で取扱いの行為について具体的に表示をしております。

なおランクを「注意」として記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しておりますので必ずお守りください。

三木プーリ

【安全注意事項のランク】

⚠危険	使用者が取扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い場合を示します。
⚠注意	使用者が取扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される場合を示します。

【警告図記号の説明】

	禁止	製品の取扱いにおいて、その行為を禁止することを示します。
	注意	製品の取扱いにおいて、注意を喚起することを示します。
	指示	製品の取扱いにおいて、指示に基づく行為を強制することを示します。

製品の故障、誤動作が、直接人命を脅かしたり、人体に危害をおよぼすおそれがある装置（原子力用、航空宇宙用、医療用、交通機器用、各種安全装置用など）に本製品を使用する場合は、都度検討が必要となりますので、弊社営業窓口まで事前にお問い合わせください。

本製品は品質管理には万全を期していますが、万一の故障などに備え、機械側の安全対策には十分ご配慮ください。

⚠危険

「構造上の注意事項」

	動作中の本製品に手や指を触れるとけがの原因となります。危険防止のため必ず安全カバーを設置してください。 また安全カバーを開けた時には、ただちに本製品が停止するように必ず安全機構を設置してください。
	引火・爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気などでは、絶対に使用しないでください。
	埃・高温・結露・風雨にさらされる所には使用しないでください。また振動・衝撃がかかる場所にも直接取付けないでください。 製品の損傷・誤動作あるいは性能の劣化を招きます。

「設置時の注意事項」

	モータフレームのアイボルトは、モータ運搬専用のため十分な強度はありません。絶対にモータフレームのアイボルトは使用しないでください。
	モータのアース端子（E）は、必ず接地してください。接地の方法は、第三種接地（１００Ω以下、φ１．６mm以上）を推奨します。
	使用する電線サイズは電源容量にあったものを使用してください。 電源容量の少ない電線を使用すると、絶縁被覆が溶け絶縁不良となり、感電・漏電のおそれがあるほか、火災の原因となることがあります。

⚠危険

「運転中の注意事項」

	通電中の端子台やリード線に触れると感電のおそれがありますので、絶対に手を触れないでください。
	回転体に手を触れると手や指が巻き込まれます。やむを得ず回転体に触れる場合は、電源が切れていることおよび回転体が停止していることを必ず確認してください。

「保守・点検時の注意事項」

	保守点検する際、誤って駆動部が作動すると装置に巻き込まれるなど非常に危険な状態となりますので装置の電源は絶対に入れないでください。必ず装置の主電源が切れていることを確認してから行なってください。
	ヒューズを交換するときは入力電源を遮断し、当社指定のヒューズをご使用ください。感電・火災のおそれがあります。
	専門家以外は、保守・点検をしないでください。作業は絶縁対策工具を使用して行なってください。感電・けがのおそれがあります。

⚠注意

「設置時の注意事項」

	モータの軸やモータの引き出し線を持って運搬しないでください。モータ軸が変形したりベアリングが損傷したり、モータ線を切断することがあります。また製品の落下により足などをけがすることもありますので、絶対におやめください。
	取付けは十分強度のあるボルトで確実に取付けてください。 取付けボルトの強度が不足していたり、締付けトルクが弱いと、不意に製品がずれたり外れたりします。
	取付けは剛性の高い強固な床面または取付け台に取付けてください。 取付け台の強度が不足していると、使用中に振動を起こしたり、騒音を発生させる場合があります。
	床面に取付けるときは、基礎面を床面より幾分高くしてください。 基礎面が床面と同一ですと、埃や湿度により電動機の絶縁が劣化する可能性があります。
	出力軸にスプロケット、ギヤを取付ける場合、オーバーハングロードに十分注意してください。許容オーバーハングロードを超えてご使用になりますと、出力軸折れや軸受け損傷などの事故につながります。
	ウォームタイプＳＹＷモータを取付け後、ウォーム減速機のエア抜き栓を抜いてください。エア抜き栓をつけたまま運転をしますと、減速機の内圧が上昇し、オイル漏れの可能性があります。
	モータの配線は正しく確実に行なってください。 配線に不備があると感電・漏電・火災の原因になります。

⚠注意

「運転中の注意事項」

	モータおよび減速機などの表面は、連続運転で高温になる場合があり、運転中の製品に手を触れるとやけどのおそれがあります。 運転中あるいは運転直後に触れる場合は注意してください。
	運転中に異音や振動が発生した場合は、製品の取付不良などの可能性があります。放置しておくと製品だけでなく、装置自体が破損するおそれがあります。ただちに運転を停止して点検を行なってください。

「保守・点検時の注意事項」

	運転直後の製品の表面は、高温になっているおそれがあります。 やけどなどの原因となりますので、運転直後は触れないでください。
	絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。 感電のおそれがあります。
	地震・火災後にモータを運転する場合は、モータや制御盤の設置状態・カップリング・チェーンやベルトのゆるみ・電源等を事前に点検して、異常がないことを確認してから運転してください。けが・感電・火災・装置破損のおそれがあります。

「廃棄時の注意事項」

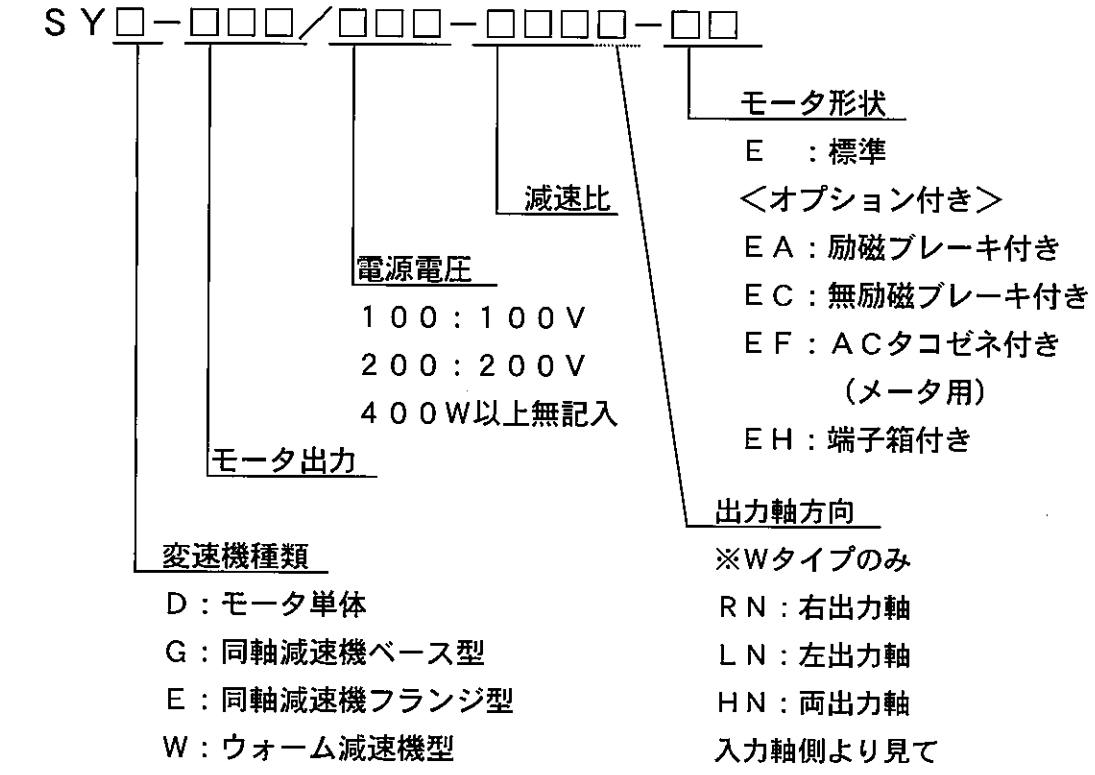
	廃棄される場合は環境に悪影響をおよぼさないために、専門業者に廃棄を依頼してください。また専門業者に廃棄を依頼する前に、分解された部品や付属品、もしくは油などの処理を事前に行なう場合には、法律や地域の条例などに従い廃棄してください。

「その他の注意事項」

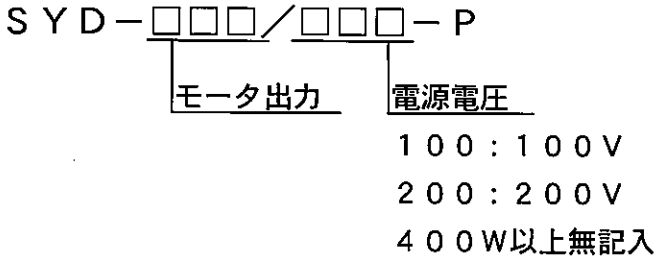
	取扱説明書の本文に掲載されているすべての図解は、細部を説明するためにケース・カバーまたは安全のための遮断物を取り外した状態で描かれている場合があります。 製品を運転する時は必ず規定通りのケース・カバーや遮断物を元通りに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

3．型式の呼び方

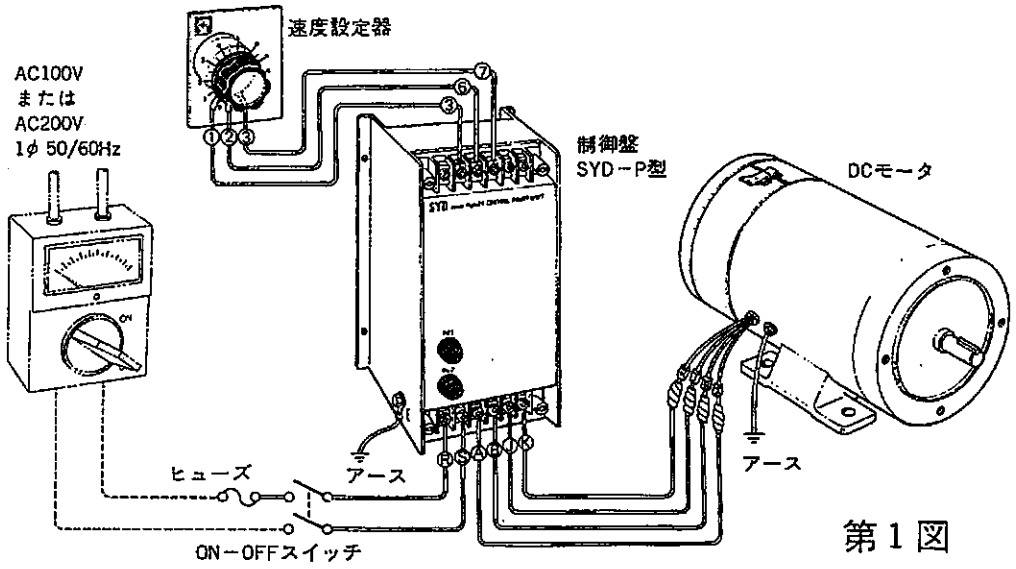
モータ



制御盤



4．取付け



第１図

注１）電源電圧は銘板を確認の上ご使用下さい。
注２）制御盤シャーシおよびモータのアース端子は必ずアースして下さい。
注３）ＳＹＤ－１５００用端子番号は（Ｂ）が（Ｈ）に変わります。
注４）ＳＹＤ－１５００の起動停止は電源側を入れたままにしてＵ－Ｖ間で入切して下さい。

5．配線

・R，S端子・・・ON-OFF スイッチを介し商用電源を接続します。(SYD-1500-P は電源直接接続)
・A，B (H) 端子・モータからの赤色線をＡ端子へ，黒色線をＢ (H) 端子へ接続します。
・J，K端子・・・モータからの黄色線をＪ端子へ，青色線をＫ端子へ接続します。
・３端子 ・・・・速度設定器の１番端子と接続します。
・６端子 ・・・・速度設定器の２番端子と接続します。
・７端子 ・・・・速度設定器の３番端子と接続します。
・U，V端子・・・起動／停止スイッチを接続します。（SYD-1500-P のみ使用）
Ｕ－Ｖ間短絡：起動　Ｕ－Ｖ開放：停止

配線用電線サイズ[表１参照]，ノーヒューズブレーカ容量[表２参照]は、以下の通りです。

推奨電線サイズ（mm^2）　[表１]

制御盤端子番号	SYD-100-P	SYD-200-P	SYD-400-P	SYD-750-P	SYD-1500-P
R，S	0.9	1.25	1.25	1.25	3.5
A，B（H）※1	0.9	1.25	1.25	1.25	3.5
J，K	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
P1, 3, 6, 7※2	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
M＋，M－	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

※１　(H)表示はＳＹＤ－１５００－Ｐ用端子番号
※２　ノイズ混入のおそれがある場合、シールド線をご使用下さい。

電源ノーヒューズブレーカ又はヒューズ容量（A）　[表２]

	SYD-100-P	SYD-200-P	SYD-400-P	SYD-750-P	SYD-1500-P
容量	10	10	10	15	30

6．取付け時の注意

・モータアース端子および制御盤シャーシはアース（接地）してください。ただし、端子台とモータ間の電線は絶対にアースしないで下さい。
・ＳＹＤ型制御盤の入力電源に、ノーヒューズブレーカまたはヒューズを必ず入れて下さい。[表２参照]
・設置場所は腐蝕性・爆発性・可燃性ガス・過度の湿気・蒸気・塵埃のある所には絶対に取付けないで下さい。周囲温度 0～40℃以内で冷却効果の良い場所に設置して下さい。
・配線後は、必ず制御盤の端子カバーを取付けて下さい。
・第１図のように結線しますと、出力軸から見て、反時計方向に回転します。時計方向の回転でご使用になる場合は、一度電源を切ってから、モータＡ，Ｂ（Ｈ）を入れ替えて下さい。

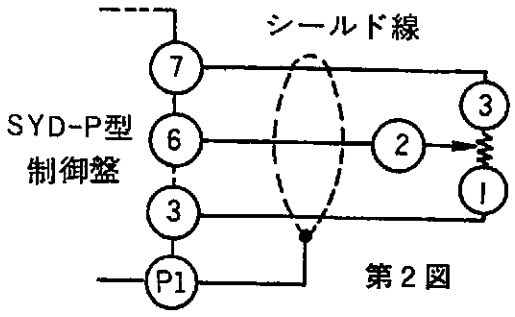
7．操作方法

ＳＹＤ型無段変速モータを配線後、次の順序で運転して下さい。

① 電源スイッチを入れて下さい。
② 外部取付けの ON-OFF スイッチを ON にします。モータのＪ，Ｋ端子に電圧が供給されます。
③ 外部取付けの速度設定器を回しますと、可変速モータは回転し始めます。
④ 速度設定器で任意の回転にセットします。
⑤ 停止は ON-OFF スイッチを OFF にしてください。
⑥ 電源装入後または操業中には配線にさわらないようご注意下さい。

8．速度設定方法

8－1 速度設定器用端子（③、⑥、⑦）使用方法[第２図参照]



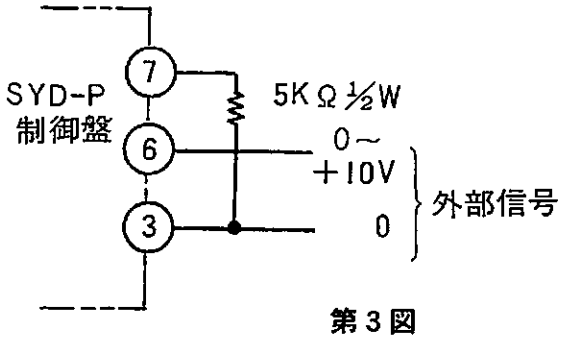
第２図

1．ノイズ混入のおそれがある場合は、シールド線をご使用下さい。
シールド線のアース線は制御盤端子Ｐ１に接続して下さい。

2．速度設定器と制御盤間の線はアースしないで下さい。

8－2 外部信号による速度設定方法[第３図参照]

1．外部信号により動作させる場合ＤＣ 0～＋10 Ｖを入力させて下さい。
この時③と⑦間は 5KΩ1/2 Ｗの固定抵抗で接続して下さい。
2．ＳＹＤ－Ｐ型制御盤は電源と絶縁されておりませんので、複巻の電源トランスなどでＲ・Ｓ端子を電源と絶縁して下さい。
3．外部信号のＣＯＭＭＯＮが箇体と接ながっている場合は箇体を絶縁してからご使用ください。

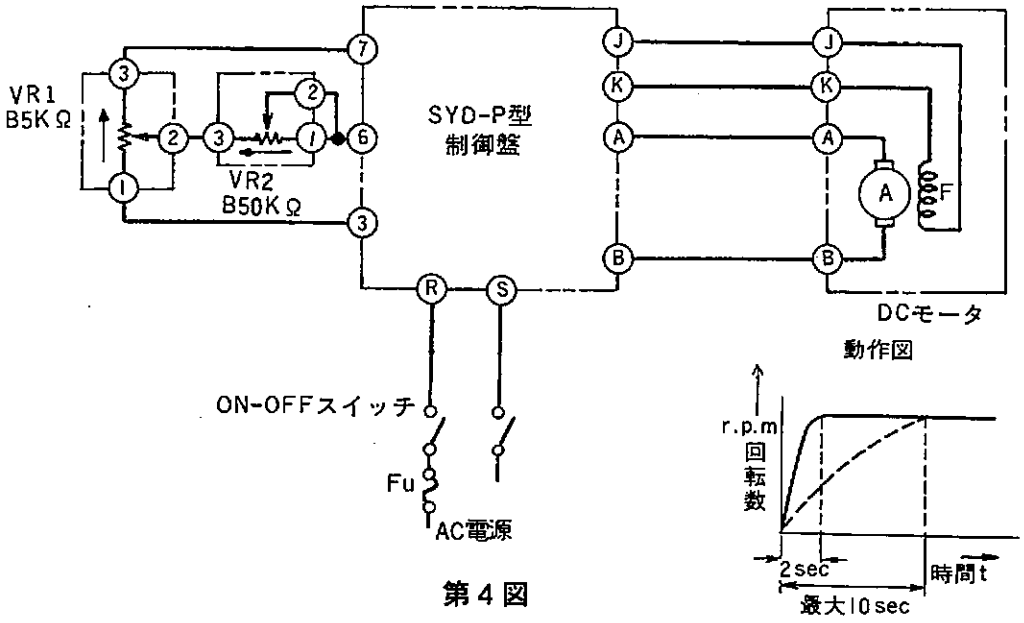


第３図

8－3 ソフトスタート

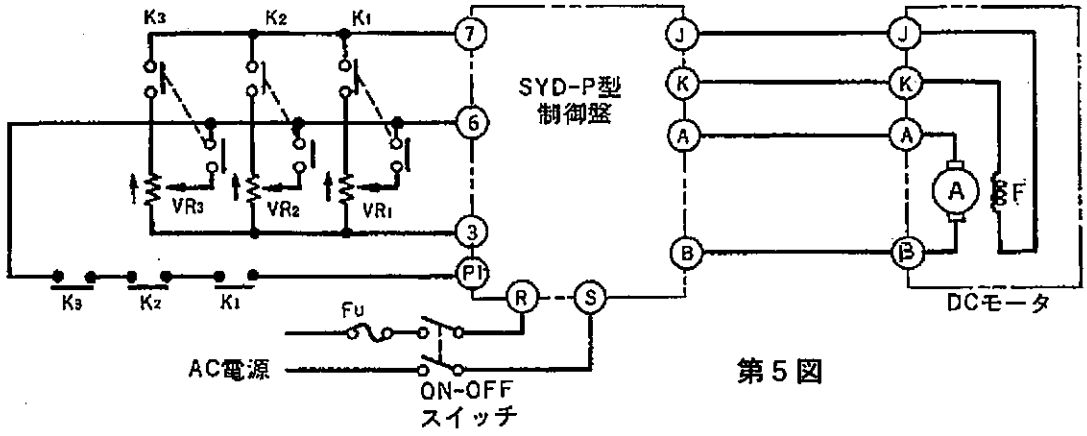
1．第４図のように速度設定器の中間タップ②にB50KΩの可変抵抗器を取付けますと2secから10secの立上がり時間の調整ができます。また回転数を降下させる場合は、負荷のＧＤ²等により異なりますが、ほぼ可能です。詳細についてはお問い合せ下さい。

2．機械系が非常に重く、選定したモータの1.5倍以上の起動トルクが必要な場合には起動しませんのでご注意ください。



第４図

8－4 複数段階制御



第５図

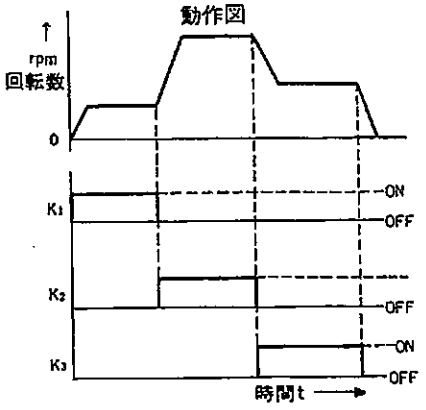
1．第５図は３段階の速度制御の図です。３段階以上の場合は同じように速度設定器 B5KΩとリレー（K）を取付けて下さい。

2．速度設定器ＶＲの抵抗値はB5KΩです。

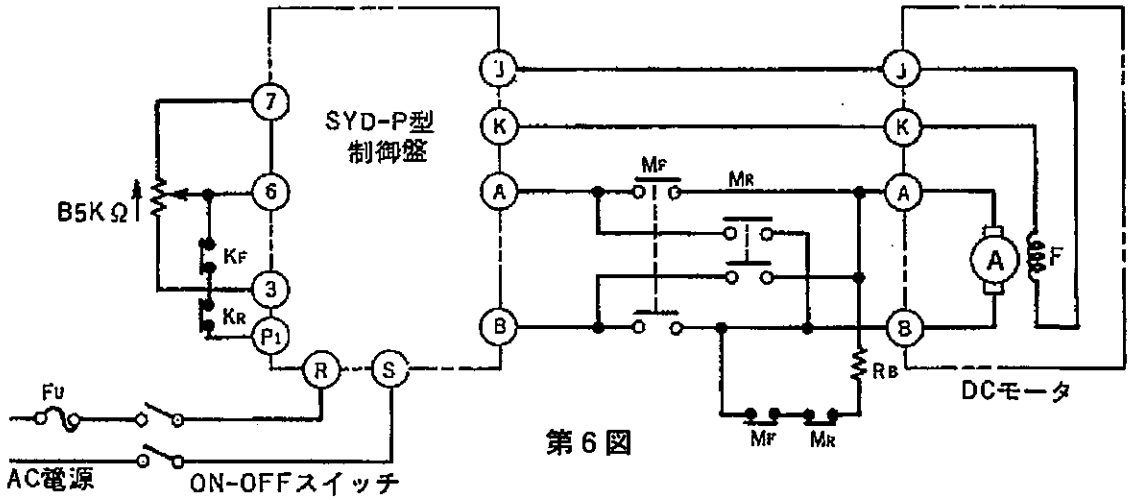
3．リレー（K）の接点にはＤＣ１０Ｖ、数ｍＡの電流が流れます。接触不良をおこさないよう、高信頼性のリレーをご使用下さい。

4．停止時には、端子番号⑥とＲをｂ接点で短絡して下さい。

5．各リレーは同時に動作させないで下さい。同時動作させますと正規の回転数が得られません。



8－5 正逆転制御



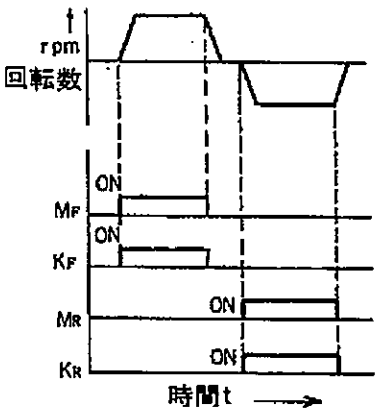
第６図

1．電磁開閉器M_F、M_Rは、電機子定格電流の 1.5 倍の電流が流れますので、この電流が入切できる電磁開閉器をご使用下さい。（定格電機子電圧、電流値は第５表をご参照下さい。）
2．リレーＫＦ、ＫＲは速度設定回路を入切しますので、設定電圧１０Ｖ、電流数ｍＡが入切でき、接触不良のない、高信頼性のリレーをご使用下さい。
3．電磁開閉器とリレーは同時動作させて下さい。（ＭＦとＫＦ、ＭＲとＫＲ）
4．正転から逆転または逆転から正転させる場合、必ずモータが停止してから次の動作をさせて下さい。
5．発電制動用抵抗ＲＢは表３をご参照下さい。ただし、頻度のはげしい場合は抵抗容量（W）を大きくして下さい。標準発電制動抵抗は、当社に用意してあります。

発電制動用抵抗ＲＢ [表３]

型　式	抵抗値	容量 (W)
SYD-100/100-P	50	50
SYD-100/200-P	50	50
SYD-200/100-P	50	50
SYD-200/200-P	50	50
SYD-400-P	20	100
SYD-750-P	20	100
SYD-1500-P	8	500

動作図



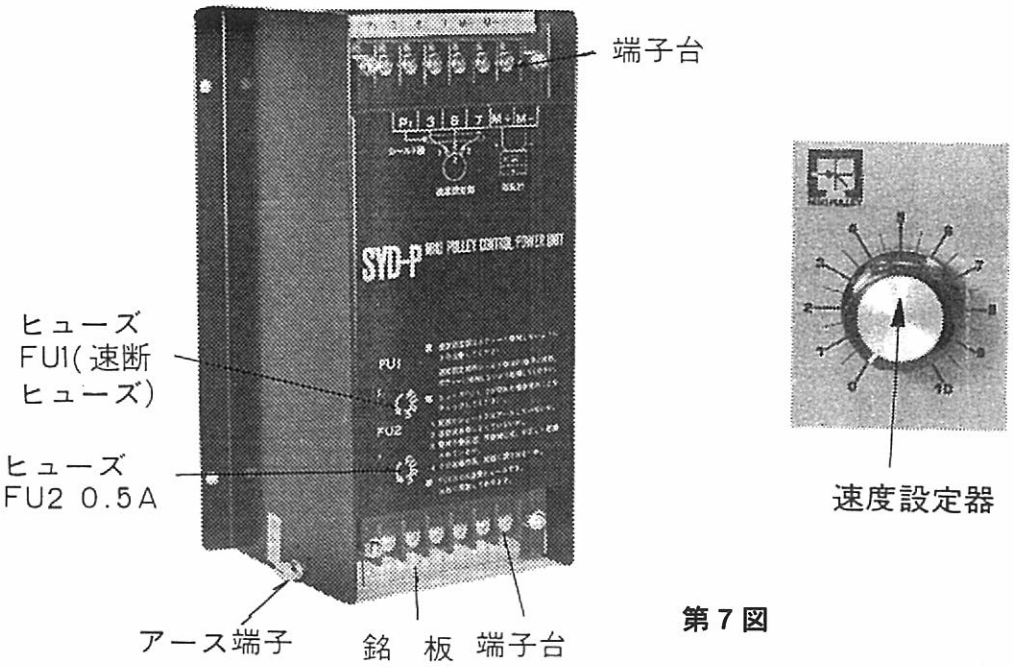
8－6 その他の特殊制御の場合

当社オプショナルコントローラＯＰＣを使用したい場合、また他の機械とマッチングしたい場合など、特殊仕様で使用したい場合がありましたら、当社にお問い合わせ下さい。

9．基本構成

ＳＹＤ－Ｐ型は可変速直流モータと制御盤と速度設定器の３点で構成されています。

1．制御盤（SYD MIKI PULLEY CONTROL POWER UNIT）



第７図

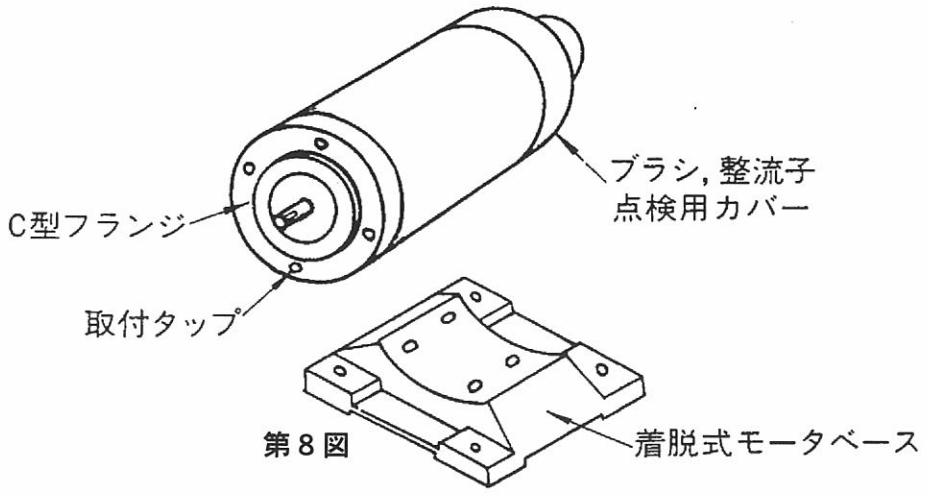
ヒューズ容量　[表４]

型　式	ＦＵ１(A)	ＦＵ２(A)
SYD-100/100-P	10	0.5
SYD-100/200-P	10	0.5
SYD-200/100-P	10	0.5
SYD-200/200-P	10	0.5
SYD-400-P	10	0.5
SYD-750-P	16	0.5
SYD-1500-P	20	0.5

注）ヒューズＦＵ１は速断ヒューズをご使用ください。当社に用意しております。

2．可変速直流モータ（SYD MIKI PULLEY DC MOTOR）

モータベースは着脱式になっており、取り外してモータ出力軸端面のＣ型フランジ（ＮＥＭＡ呼称）を使用した取付けもできます。



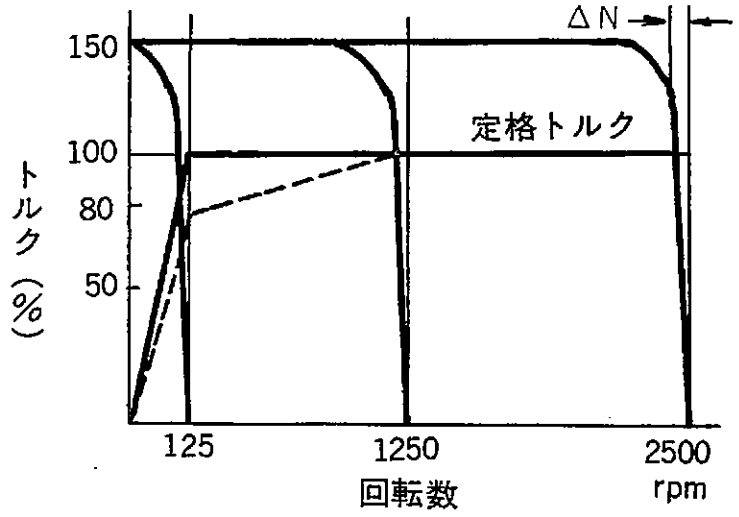
第８図

１０．標準仕様表

※は参考値　　[表５]

形　式	定格出力 (Kw)	定格ﾄﾙｸ (N･m)	定格回転数 (r/min)	電源電圧 (V)	電源電流 ※(A)	電機子電圧 (V)	電機子電流 (A)	励磁電圧 (V)	励磁電流 ※(A)	モータ形状
SYD-100/100	0.1	0.39	2500	100	2.3	80	1.7	85	0.09	全閉 Cﾌﾗﾝｼﾞ
SYD-100/200	0.1	0.39	2500	200	1.2	160	0.85	175	0.14	全閉 Cﾌﾗﾝｼﾞ
SYD-200/100	0.2	0.78	2500	100	4.5	80	3.2	85	0.09	全閉 Cﾌﾗﾝｼﾞ
SYD-200/200	0.2	0.78	2500	200	2.3	160	1.6	175	0.17	全閉 Cﾌﾗﾝｼﾞ
SYD-400	0.4	1.56	2500	200	4.5	160	3.0	175	0.23	全閉 Cﾌﾗﾝｼﾞ
SYD-750	0.75	2.92	2500	200	9.0	160	6.0	175	0.27	防滴 Cﾌﾗﾝｼﾞ
SYD-1500	1.5	5.84	2500	200	18	160	11.5	175	0.38	防滴 Cﾌﾗﾝｼﾞ

１１．Ｔ－Ｎ特性



第９図

注１）SYD-200-P 以下の全範囲連続定格です。SYD-400-P 以上も全範囲定トルク特性で使用できますが、連続定格範囲は第９図の点線以内でご使用下さい。

注２）ゼロ回転付近は速度が不安定になりますので、実用上１：２０の範囲でご使用下さい。

注３）パラメータをダイヤルゲージとした曲線は負荷と回転数との関係を示す特性曲線です。
△Ｎは負荷が 0～100％変動した時の速度変動率を示します。
150％負荷では速度はゼロとなります。

１２．保守・点検

１２－１　ブラシまわり

①ブラシと整流子の摩耗は常時点検し、いつも清浄な状態にしておいて下さい。
②ブラシかホルダー上面より下に沈むまで減るとやがて接触不良となり過大は火花を出して故障の原因となります。その前に指定のブラシと交換して下さい。当社に用意しております。
③整流子の荒れがひどいときは＃400 以上のサンドペーパーで磨いて下さい。また、整流子面アンダーカットの溝は目詰まりのないよう点検して下さい。
④１ヶ月一度程度はモータ内部の気吹掃除を行い、塵埃等の付着をできるだけ少なく保って下さい。

１２－２　軸受け

モータに使われている軸受けはグリース潤滑の密封形単列深溝形ラジアル玉軸受けです。

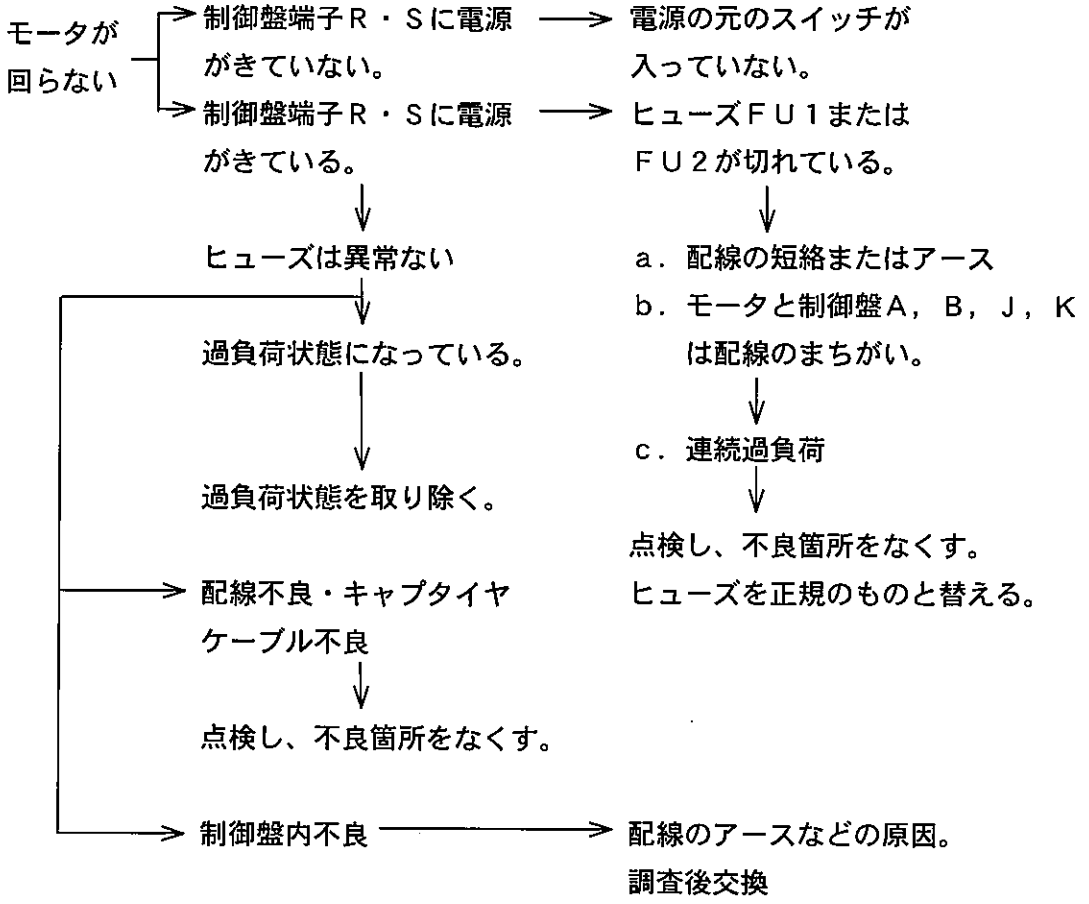
[表６]

モータ定格出力（W）		100	200	400	750	1500
軸受呼び番号	反負荷側	6201ZZ	6201ZZ	6201ZZ	6203ZZ	6205ZZ
	負 荷 側	6201ZZ	6201ZZ	6202ZZ	6205ZZ	6206ZZ

１３．保管

モータおよび制御盤を保管する場合、カバーなどで囲い、低温や高温の場所、湿度の急変する場所を避けて下さい。保管中に湿気や塵埃、よごれがたまると装置の絶縁不良、性能劣化の原因となりますので十分ご注意下さい。

１４．モータが回転しない時の対処



三木プーリ株式会社

http://www.mikipulley.co.jp/

製品に関するご質問は、下記の窓口へお問い合わせください。

本社営業部	〒211-8577	神奈川県川崎市中原区今井南町461	TEL 044-733-5151（代）
東京支店	〒120-0001	東京都足立区大谷田4-1-2	TEL 03-3606-4191（代）
名古屋支店	〒462-0044	愛知県名古屋市北区元志賀町2-10	TEL 052-911-6275（代）
大阪支店	〒564-0062	大阪府吹田市垂水町3-3-23	TEL 06-6385-5321（代）

※製品の仕様・性能につきましては「製品のカタログ」をご覧ください。
※予告なく内容を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。